

**V A D B I O L Ó G I A**  
**2011 - 2013**

**15. kötet**

**Gödöllő**  
**MMXIII**

Molnár György, Szemethy László és Katona Krisztián

Szent István Egyetem, Vadvilág Megőrzési Intézet  
H-2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

### Bevezetés

A vadgazdálkodási kiadások, így a vadföldek művelése is, általában a vadgazdálkodó költségeinek legjelentősebb részét teszik ki (Bleier és mtsai, 2004). Éppen ezért fontos tanulmányozni, hogy mennyire kifizetődő vagy hatékony a vadföldgazdálkodás. A vadföldgazdálkodásnak többféle célja lehet (Bíró és mtsai, 2010). A vadetetés, kiegészítő takarmányozás tényleges pozitív biológiai vagy gazdasági hatásairól azonban az eddigi publikált vizsgálatok ellentmondóak, sőt a nem megfelelően végzett beavatkozásoknak káros következményei is lehetnek (Putman és Staines, 2004). Mivel az eredmények nem egységesek, minden gazdálkodónak saját érdeke lenne, hogy adatokat szerezzen arról, hogy megtérül-e ez a költséges befektetés, valóban van-e mérhető jelentős pozitív hatása és akár nem okoz-e károkat.

A céloktól függően különböző lehetőségeink vannak arra, hogy megvizsgáljuk a vadföld-gazdálkodás hatékonyságát. A vizsgálat többlépcsős; első lépésben becsülnünk kell a vadföld területének általános használatát, majd a vadföldi növényzet használatát (biomasszájának fogyását és fogyasztását), végül vizsgálnunk kellene azt, hogy a megfelelő szintű használat esetén végül megvalósultak-e a kitűzött célok is (pl. egyedi vagy állomány szinten a kondíció, téli túlélés növekedése, vadászatok, vadmegfigyelések nagyobb sikere).

Jelen vizsgálatunkban arra kerestük a választ, hogy hogyan változik a vadföldek használata egy teljes év folyamán. Adatokat gyűjtöttünk arról, hogy milyen mértékben látogatják a gímszarvasok a vadföldeket és milyen mértékben fogy a vadföldön táplálékként elérhető növényi biomassa az év különböző időszakaiban.

### Anyag és módszer

#### *A vizsgálati terület*

Vizsgálatainkat a Pilisi Parkerdő Zrt. Valkói Erdészeténél végeztük 2007. április 26. és 2008. március 26. között. Az Erdészet 19.240 hektár területen gazdálkodik, amiből a gazdálkodásra ténylegesen alkalmas terület 16.279 ha. Ebből 11.855 ha erdőterület, 3.200 ha szántó, 1.014 ha gyepek, 88 ha nádas illetve tó, 4.337 ha mezőgazdasági terület. A vadgazdálkodási egység területén főként juharos-kocsánytalan tölgyes, hársas-tölgyes, elegytelen erdei és fekete fenyves, és elegytelen akácos erdőket találunk.

A területen mind az öt nagyvad faj megtalálható, közülük a legfontosabb a vaddisznó és a gímszarvas. A 2007. évi becslések szerint gímszarvasból 415, vaddisznóból 414, őzből 290, dából 58, muflonból szintén 58 egyed volt található a területen (OVA adatai alapján). Az apróvadnak gyakorlati jelentősége Valkón nincs.

A vadföldek összes területe 150 ha. Ez a vadgazdálkodásra alkalmas terület 0,92%-a és 30 db vadföldet jelent. Egyes vadföldek mérete épphogy meghaladja az 1 ha-t, de elő-

fordulnak 24 ha-os földterületek is. A vadföldek elhelyezkedése a 80-as évek óta állandó. A vizsgálat idején legnagyobb területen rozst vetettek (79,2 ha), emellett lucernát (27,4 ha) és kukoricát (16,5 ha) termesztettek. Kis területen zab is előfordult. A fennmaradó vadföldeken tisztító kaszálás, fogasolás, szántás volt tervbe véve, helyenként készülve az újabb vetésre.

#### *Vadföldek használatának vizsgálata*

Vizsgálatainkhoz négy vadföldet és négy kontroll területet jelöltünk ki. Három vadföldön (Cinegés, Tuskós, Gólyás) rozst, míg egyen (Szentpáli) zab volt elérhető a tavaszi-nyári időszakban. 2007 augusztusában három vadföldön rozst vetettek, míg a Cinegés vetetlenül maradt. A kontroll területek kijelölésében elsődleges szempont volt, hogy lehetőleg minél távolabb legyenek a vadföldről, szőlőtől, etetőktől, itatóktól. A négy kontroll terület közül az egyik egy gyertyános-tölgyes, a másik gyertyános-tölgyes-juharos, a harmadik egy akácos, míg a negyedik egy gyepes nyiladék.

A területeken 2-4 heti rendszerességgel hullatéksűrűség becslést végeztünk. Ezek során állandó útvonalakon egy méter szélességben számoltuk a nagyvad fajok friss hullatékait, ami az aktuális területhasználati intenzitásukra utalt. A vonalak teljes hossza területenként 400 és 1800 m között változott. A bögés előtt és alatt a vadászatok zavartalan előkészítése és lebonyolítása miatt jórészt (augusztus-szeptember) nem tudtunk adatokat gyűjteni.

#### *Vadföldi biomassza-kínálat vizsgálata*

Az év során a hullatéksűrűség felmérésekkel párhuzamosan becsültük a vadföldeken megtermett és aktuálisan elérhető növényi táplálék mennyiségét is. Vizsgálataink kezdetekor (2007. áprilisában) a vadföldi növények már szárba szökkenek, így a tényleges fogyás mértékének megállapítása egy korábbi állapothoz képest ekkor még nem volt lehetséges. Ezért a tavaszi-nyári időszakban a következő módszert alkalmaztuk. Az adatokat 0,25 m<sup>2</sup> alapterületű kvadrátokban gyűjtöttük. A felmérést kb. 20 m-ként végeztük el. A mintavételi egységeken belül megszámláltuk az ép és a rágott növénytöveket (rozst vagy zab). A rágás addigi intenzitását úgy becsültük, hogy megmértük a rágott növények talajszinttől számított hosszát, a hosszúságadataikat átlagoltuk, majd 50 ép növényt vágunk vissza a rágott növények átlagmagasságáig. Rendszerint csak a kalász hiányzott a növényekről ezért legtöbb esetben csak azokat vágunk le és gyűjtöttük be a biomassza mérésekhez. A begyűjtött növényi minták tömegét nagy pontosságú mérlegen lemértük, átlagoltuk. Ezután kiszámoltuk az egységnyi területen talált rágott növénytövek száma és a növényegyenként lerágott átlagtömeg szorzatát. Ennek az értéknek a kg/ha-ra normálásával kaptuk meg a vadföldön két vizsgálati időpont közötti teljes időszak alatt, illetve az egyetlen nap alatt elfogyasztott becsült vadföldi növényi tömeget. Ezzel a módszerrel 2007. július végéig becsültük a fogyasztást. Ezután a területeket felszántották és a Cinegés vadföld kivételével - ami bevetetlenül maradt - rozst vetettek minden vadföldön.

A frissen vetett (2007. augusztusában) rozsból elfogyasztott biomassza vizsgálatára az őszi-téli időszakban a vadföldeken elszórtan, egyenként 1 m<sup>2</sup> alapterületű, fonott kerítéshálós körühatárolt részeket kerítettünk le augusztus 24-én. A kb. 180 cm magas kerítésfonatot a földbe vert erős karókhöz rögzítettük, így a növényevő nagyvadak nem férhettek hozzá a rozshoz, és nem rághatták azt vissza. A zavartalan körülmények közt növekvő rozst a felvételezéseknél visszavágtuk a környező lerágott növényzet szintjéig. Minden felvételezésnél csak a bekerített növényzet egynegyedét vágunk vissza, hogy

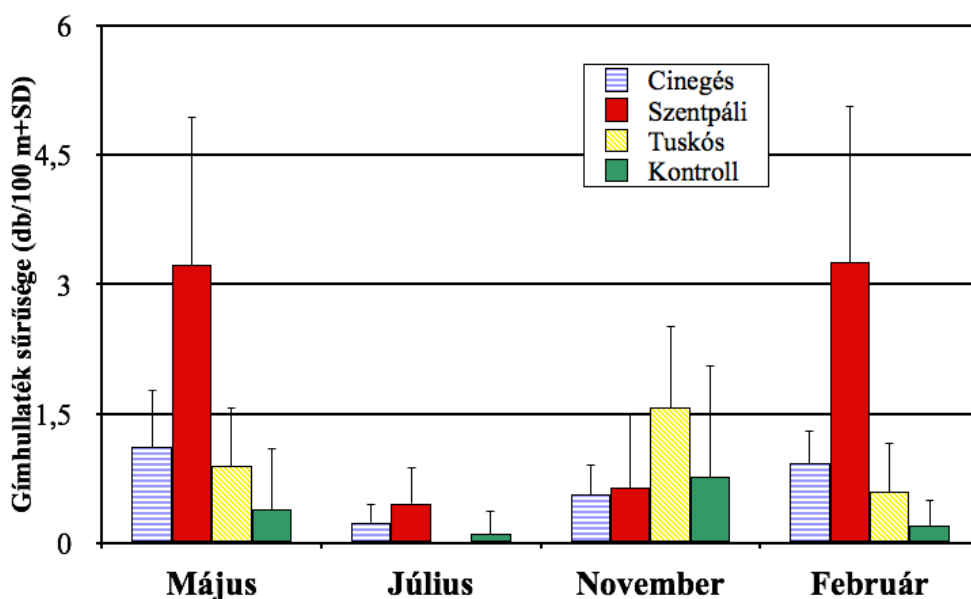
későbbi időpontokban is tudjunk viszonyítani az eredeti kiindulási állapothoz. A levágott és begyűjtött növényi anyag tömegét minden felvételezési alkalommal lemértük. A bekerítésekben legyűjtött („fogyasztott”) biomassza értékek átlagát végül kg/ha-ra normálva megbecsültük a vadföldön a két vizsgálati időpont között és egyetlen nap alatt elfogyasztott növényi biomassza mennyiségét.

### Eredmények

A Valkói vadföldeken és az erdei kontroll területeken is főként gímszarvas és jóval kevesebb vaddisznó hullatékot találtunk. Elenyésző mennyiségben fordult elő őz és dám hullatéka.

A hullatéksűrűség értékekben az egyes időpontok között a kontrollon nem volt statisztikailag igazolható különbség (Friedman ANOVA:  $F_{r=13,79}$ ;  $df=13$ ;  $p=0,39$ ). A vadföldeken viszont volt időbeli eltérés (Friedman ANOVA:  $F_{r=36,61}$ ;  $df=13$ ;  $p<0,0005$ ; Dunn post-hoc teszt: VII.20. vs. X.03.:  $p<0,05$ ).

A vadföldek használatása október és január között volt a legnagyobb, ekkor a kontrollokhoz képest 4-7-szer (novemberben elején 33-szor) nagyobb hullatéksűrűségeket mérünk. November elején az eltérés statisztikailag is jelentős volt (Mann-Whitney U-teszt:  $N=4$ ,  $U'=16$ ,  $p=0,029$ ). A vadföldek használatása ezután csökkent, és február-július között nagymértékben nem különbözött a kontroll területektől (Mann-Whitney U-teszt:  $p>0,05$ ) (1. ábra).



1. ábra: Gímszarvas hullatéksűrűségének időbeli változása a vadföldeken és az erdei kontrollok területén

Figure 1. Temporal changes in faeces density of red deer on game plots and forest control areas

A Valkói vadföldeken becsült két vizsgálati időpont között, illetve naponta hektáronként elfogyasztott növényi biomasszát az 1. és 2. táblázat összegzi.

**1. táblázat:** Vadföldi növényzetből elfogyasztott növényi biomassza becsült értékei területenként két vizsgálati időpont közötti időszakra és egy napra vonatkoztatva (tavasz-nyár)

**Table 1.** Estimated consumed biomass from food plot forage in different areas related to the period between two measures and to a single day (spring-summer)

		Cinegés (rozs)	Tuskós (rozs)	Gólyás (rozs)	Szentpáli (zab)
V.11.	Időszaki fogyasztás (kg/ha)	161,71	266,11	237,36	nincs adat
V.25.	Időszaki fogyasztás (kg/ha)	67,07	32,66	342,64	9,37
	Napi fogyasztás (kg/ha)	4,79	2,33	24,47	0,67
VI.15.	Időszaki fogyasztás (kg/ha)	nincs adat	nincs adat	nincs adat	1,06
	Napi fogyasztás (kg/ha)	nincs adat	nincs adat	nincs adat	0,05
VI.29.	Időszaki fogyasztás (kg/ha)	9,58	18,60	79,25	4,25
	Napi fogyasztás (kg/ha)	0,68	1,33	5,66	0,30
VII.26.	Időszaki fogyasztás (kg/ha)	95,99	nincs adat	nincs adat	nincs adat
	Napi fogyasztás (kg/ha)	3,56	nincs adat	nincs adat	nincs adat

**2. táblázat:** Vadföldi növényzetből elfogyasztott növényi biomassza becsült értékei területenként két vizsgálati időpont közötti időszakra és egy napra vonatkoztatva (ősz-tél)

**Table 2.** Estimated consumed biomass from food plot forage in different areas related to the period between two measures and to a single day (autumn-winter)

		Szentpáli (3,6 ha)	Gólyás (1,94 ha)	Tuskós (1,9 ha)
2007. X.08.	Időszaki fogyasztás kg/ha	3747,5	4033	3585,6
	Napi fogyasztás (kg/ha)	83,28	89,62	79,68
2007. XI.06.	Időszaki fogyasztás kg/ha	1040	1272	980
	Napi fogyasztás (kg/ha)	35,86	43,86	33,79
2008. II.29.	Időszaki fogyasztás kg/ha	768	1086,4	834
	Napi fogyasztás (kg/ha)	6,68	9,45	7,25
Összesen elfogyasztott mennyiség (t/vadföld)		20	12,4	10,3

A tavaszi-nyári vizsgálati időszakban igen alacsony becsült napi fogyasztásokat kapunk. A Gólyás vadföldön tapasztalhatóak a legmagasabb napi fogyasztási értékek; má-

jus közepén 24,5 kg/ha, június második felében 5,7 kg/ha. A többi vadföldön a becsült napi fogyasztás még az előbbi értékeknél is alacsonyabb (0-5 kg/ha) (**1. táblázat**).

Az őszi-téli (augusztus 24-től, az új rozsvetéseken készült elkerítések megépítésétől számított) időszakban a vadföldeken elérhető rozs fogyása nagyságrenddel nagyobb volt, mint az év első felében. Az összes vadföldön az első őszi mérési alkalommal tapasztaltuk a legnagyobb elfogyasztott mennyiségeket, mivel az első másfél hónapban 3-4 t/ha rozs fogyott minden területről. Ez alapján szeptemberben a napi fogyás 80-90 kg/ha volt. A későbbi időszakokban a rozs fogyasztása folyamatosan csökkent; az októberi időszakban kb. 1 t/ha (napi 30-40 kg/ha), november elejétől február végéig pedig kb. 0,75-1 t/ha (napi 6,5-9,5 kg/ha) rozs fogyott a vadföldekről. Az értékeket a teljes vadföldi területekre számítva augusztus végétől február végéig a Szentpáli vadföldön összesen kb. 20 t, a Gólyás vadföldön kb. 12,4 tonna, a Tuskós vadföldön kb. 10,3 tonna rozstakarmány fogyott el (**2. táblázat**).

### Értékelés

Vizsgálataink eredményei megerősítik, hogy a vadföldeket használja a gímszarvas, bár ennek intenzitása az év során igen változó. A rozsos vadföldeket a gímszarvas elsősorban az őszi időszakban látogatta, és az ott elérhető növényi táplálékból is ekkor fogyott a legnagyobb mértékben.

A vadföldeken az ősz folyamán 4-7-szer (de akár 33-szor) nagyobb hullatéksűrűségeket tapasztaltunk, mint az erdei kontroll területeken. Mit jelenthet ez? Azt biztos, hogy vannak olyan egyedek, melyek számára a vadföld valamilyen szempontból jelentős terület. De vajon ez a néhányszoros hullatéksűrűség-különbség elég nagy jelentőséget tükröz-e? A vadföldi növekvő hullatéksűrűségek jelezhetik azt, hogy az ott eltöltött idő és/vagy az ott megjelenő állatok száma nő. A két lehetőség között az itt használt módszereinkkel nem lehet dönteni. Abban mindenesetre biztosak lehetünk, hogy a vadföldek nem koncentrálnak az egész erdőterület szarvasállományát, mivel annak a becsült nagysága alapján nagyságrendekkel több hullatékot kellene produkálnia az erdőterület kb. 1,5 %-át kitevő vadföldeken. Főleg a tavaszi-nyári időszakot figyelembe véve igaz ez, amikor a vadföldeken és a kontrollokon mért hullatéksűrűség nem is különbözött. Viszont korábbi hajósi vizsgálataink (Bleier és mtsai, 2006) hasonló növekedést mutattak ki a területhasználat intenzitásában a vadföldeken, szóók és dagonyák környékén.

Úgy tűnik továbbá, hogy a gímszarvas az év jelentős részében az erdőben is megtalálja a számára fontos táplálékot. Igényeit a cserjeszintben elérhető fásszárú fajok alapvetően kielégítik (Mátrai és mtsai, 2004; Szemethy és mtsai, 2003), és ezért nincs igazán rászorulva a vadföldeken található kiegészítő táplálékforrásra. A vadföldek kisebb mértékű látogatottságának további oka lehet a vadföldek nem megfelelő elhelyezkedése, vagy a nem megfelelően megválasztott termesztett növényfaj is.

Az őszi időszakban a vadföldek használata erősödött. Jól látható ez egyrészt adatainkból, másrészt az erőteljesen lelegelt vegetáció is egyértelműen ezt jelezte. Augusztus végétől október elejéig 3-4 t rozs fogyott el hektáronként (napi 80-90 kg/ha), majd február végéig ez 6,5-9,5 kg/ha/nap értékre csökkent. A tavaszi-nyári időszakban pedig egy kiugró esettől eltekintve már csak 0-5 kg/ha/nap szinten volt a fogyás. Korábbi vizsgálataink alapján (Katona és mtsai, 2007) a hazai vágásos erdők cserjeszintjéből felvehető

biomassza tavasszal és nyáron 1,5-3 t/ha, és még télen is elérheti a 0,5 t/ha értéket. Amikor a cserjeszintben a tavaszi-nyári időszakban bőségesebb lehetett a táplálékkínálat, akkor a vadföldeken igen alacsony volt a becsült elfogyasztott növényi táplálék mennyisége. Ahogy a vegetációs időszak vége felé közeledve a cserjeszint táplálékkészlete beszűkülhetett, erősebb lett a vadföldek használata is. Ennek ellenére még ekkor sem gondolhatjuk azt, hogy a vadföldi növényzet adná a gímszarvas alapvető táplálék-bázisát. Ha a legnagyobb napi fogyasztással számolunk (80-90 kg/ha), akkor a könnyű számolás kedvéért 10 kg napi táplálékigényt (Groot Bruinderink és Hazebroek, 1995) feltételezve 8-9 egyed napi táplálékát biztosította egy vadföld egyetlen hektárja. Legalábbis biomasszában, hiszen a rozs minőségéről ekkor még nem beszéltünk, vagy feltételezzük, hogy a vadföldi növény minden táplálkozási igényt kielégített. Ahogy ez az érték csökken (és eléri a 0-5 kg/ha/nap értéket), úgy válik nyilvánvalóvá, hogy a vadföldek csak a gímállomány egy részének jelenthettek rendszeres táplálkozóhelyet, és azoknak az egyedeknek a táplálékában is általában csak egy kisebb arányt képviselhetett a vadföldi növény. Mindezt a vadföldi növények (Novák, 2009) és a kiegészítő takarmányok fogyasztására vonatkozó táplálékvizsgálataink (Katona és mtsai, 2010) is megerősítik.

Mindebből az következik, hogy nem a vadföldön felvehető táplálékforrások (legalábbis nem a rozs) határozzák meg elsősorban a gímszarvas állomány jólétét. A vadföldi takarmányozásnak inkább minőségi, mint mennyiségi kiegészítő szerepe lehet az év valamilyen szempontból táplálékhányos időszakában. Azaz a vadföldi növények fogyasztásával az ott táplálkozó egyedek olyan táplálék-összetevőhöz is juthatnak, melyet máshol esetleg éppen nem találnak meg kellő mennyiségben. Erről azonban jelenleg kevés ismeretünk van. Ehhez ugyanis részletesen ismernünk kellene a gímszarvas és a területen élő egyedek pillanatnyi táplálkozási igényeit, illetve a természetesen előforduló és ténylegesen elérhető táplálékkínálat minőségét, melyekhez viszonyítva a vadföldi növényzet által biztosított takarmányt értékelhetnénk. Mivel a vadföldek legerősebb használata éppen a bögési időszakra esett, ezért feltételezhető az is, hogy a vadföldeknek akár nagyobb jelentősége lehet a szociális kapcsolatok vonatkozásában, mint a táplálkozás tekintetében. Spanyolországi vizsgálatokban például kimutatták, hogy a vadetetés jelentősen befolyásolja a tehenek területi eloszlását, növelve azok csoportosulását és a háremméretet is (Pérez-González és mtsai, 2010).

Eredményeink alapján úgy tűnik, hogy a vadgazdálkodási gyakorlatban a vadföld-művelés táplálkozásbiológiai hasznát nehéz állományszintű mutatókon igazolni (pl. azt megállapítani, hogy a vadföldi többlet-táplálék biztosítása miatt javulna a téli túlélés, amennyiben ez a cél). Ha viszont az elsőrendű cél a gímszarvas hatékony vadászata a bögési időszak alatt, akkor ennek a célnak az elérését viszonylag egyszerűen mérhetjük, és így a vadföld-gazdálkodás értelme ebben egyértelműen tükröződhet.

### **Köszönetnyilvánítás**

A Pilisi Parkerdő Zrt. tette lehetővé területén a kutatás elvégzését. Tarcza Zsolt a Valkói Erdészet munkatársa segítette a terepi munkák kivitelezését. Munkánkat a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Természeti Erőforrások Főosztálya támogatta (64396/2007). A publikáció a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával készült.

## Hivatkozások

- Biró, Zs., Bleier, N. és Szemethy, L. 2010. A kiegészítő takarmányozás jelentősége a nagyvadgazdálkodásban. *Vadbiológia*, 14: 55-64.
- Bleier, N., Biró, Zs. és Csányi, S. 2004. A vadgazdálkodás kiadásainak és bevételeinek elemzése. *Vadbiológia*, 11: 100-122.
- Bleier, N., Katona, K., Biró, Zs., Szemethy, L. és Székely, J. 2006. A vadföldek, a kiegészítő takarmányozás, a szók és a dagonyák jelentősége a nagyvadgazdálkodásban. *Vadbiológia*, 12: 29-39.
- Groot Bruinderink G.W.T.A. és Hazebroek, E. 1995. Ingestion and diet composition of red deer (*Cervus elaphus* L.) in the Netherlands from 1954 till 1992. *Mammalia*, 59(2): 187-195.
- Katona, K., Szemethy, L., Béltekiné Gál, A., Terhes, A. és Bartucz, K. 2010. Kiegészítő takarmányok szerepe a gímszarvas téli táplálkozásában. *Vadbiológia*, 14:19-28.
- Katona, K., Szemethy, L., Nyeste, M., Fodor, Á., Székely, J., Bleier, N., Kovács, V., Olajos, T., Terhes, A. és Demes, T. 2007. A hazai erdők cserjeszintjének szerepe a nagyvad-erdő kapcsolatok alakulásában. *Természetvédelmi Közlemények*, 13: 119-126.
- Mátrai, K., Szemethy, L., Tóth, P., Katona, K. és Székely, J. 2004. Resource use by red deer in lowland nonnative forests, Hungary. *Journal of Wildlife Management*, 68: 879-888.
- Novák, G. 2009. A gímszarvasok szezonális vadföldhasználata és a vadföldi növény szerepe az érendjükben Valkón. Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézet, Gödöllő. Diplomadolgozat, 45 pp.
- Pérez-González, J., Barbosa, A.M., Carranza, J. és Torres-Porras, J. 2010. Relative effect of food supplementation and natural resources on female red deer distribution in a Mediterranean ecosystem. *Journal of Wildlife Management*, 74: 1701-1708.
- Putman, R.J. és Staines B.W. 2004. Supplementary winter feeding of wild red deer *Cervus elaphus* in Europe and North America: justifications, feeding practice and effectiveness. *Mammal Review*, 34(4): 285-306.
- Szemethy, L., Mátrai, K., Katona, K. és Orosz, Sz. 2003. Seasonal home range shift of red deer hinds *Cervus elaphus*: are there feeding reasons? *Folia Zoologica*, 52(3): 249-258.

## Summary

### *Use of game plots and food plot forage in Valkó*

Cultivation of game plots is a common traditional practice in Hungarian game management. However, it has significant costs. Efficiency of this measure therefore, should be controlled. In our study we investigated the utilisation of four game plots and food plot forage (rye, *Secale cereale*) in Valkó throughout an entire year from April 2007 to March 2008. Our study aim was to determine the intensity of area use by deer on food plots and estimate the biomass of the food plot forage consumed. We conducted faeces



counts in every 2 or 4 week. We also measured the difference between the total biomass of grazed and ungrazed plant individuals and that of enclosed (untouched) and control (grazed) sampling areas. We found that red deer appear in food plots in every season, although there were clear differences in the deer dropping density between different periods. The highest values of the intensity of area use in game plots were revealed in autumn (October-November). However, in the first half of the year there was no significant difference in the deer faces density between the game plots and control forest areas. Similarly, significantly more plant biomass was consumed (has disappeared) from the food plot forage during the September-October period (30-90 kg/ha/day) than in the other parts of the year (0-10 kg/ha/day). We suggest that food plot forage – or at least rye – has no fundamental dietary significance for red deer. Since the utilisation of game plots and food plot forage became the highest in the roaring period in autumn, importance of social factors in visiting game plots can be more fundamental than that of dietary ones. We think that it is hard to prove the clear dietary benefits of food plot forage for red deer at a population level. However, increasing effectiveness of trophy hunting during the roaring season could be an achievable and more easily measurable goal of game plot management.